

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Máster en Análisis Político y Asesoría Institucional

# **El Impacto de las Ciclovías Urbanas en el Comercio Local**

Paulo Ricardo Dacosta Escobar

Tutor: Albert Falcó-Gimeno

Septiembre de 2018

Barcelona

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....</b>	<b>6</b>
<b>2. TEORÍA, VARIABLES E HIPÓTESIS.....</b>	<b>11</b>
<b>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>14</b>
3.1 Selección del caso de estudio .....	14
3.2 Diseño de la encuesta .....	16
3.3 Diseño de DID con datos secundarios.....	18
<b>4. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....</b>	<b>20</b>
<b>5. CONCLUSIONES, APORTE DE LA INVESTIGACIÓN, LIMITACIONES Y CONSIDERACIONES FINALES .....</b>	<b>25</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>33</b>

# “El Impacto de las Ciclovías Urbanas en el Comercio Local”<sup>1</sup>

## “The Impact of Urban Bikeways in the Local Commerce”

**Autor: Paulo Ricardo Dacosta Escobar** <sup>2</sup>

### RESUMEN

Esta investigación pretende aportar conocimientos sobre el impacto de la construcción de ciclovías urbanas (carriles bici) en el comercio adyacente. Para ello, y a través de una metodología de dobles diferencias, se analizó la evolución relativa del número de locales comerciales activos en dos calles de Barcelona, antes y después de la construcción de ciclovías, y se controló estos resultados con los obtenidos en calles similares que no fueron intervenidas. El estudio permitió cuantificar el impacto causal de la construcción de ciclovías en el número de locales comerciales activos en estas calles, por tipo de negocio y en función de si su implementación supuso la afectación de aparcamientos para vehículos motorizados o no, hallando impactos heterogéneos en ambos casos.

**Palabras Clave:** Ciclovías urbanas; Comercio local; Movilidad urbana sostenible; Barcelona

### ABSTRACT

This research aims to improve our understanding about the impact of the construction of urban bikeways to the adjacent commerce. Through a diff in diff methodological design, we analyzed the relative evolution of the number of active business premises situated in two streets of Barcelona, before and after the construction of the bikeways, and compared this results with those obtained in similar streets that were not intervened. This study allowed us to quantify the causal effect of the construction of bicycle lanes on the relative number of active business premises in these streets, and on the basis of whether its implementation involved the affectation of on-street car parking or not, and the type of business, finding heterogeneous impacts in both cases.

**Keywords:** Urban bikeways; Local retail; Sustainable Urban Mobility; Barcelona

---

<sup>1</sup> Trabajo presentado para optar al título de Máster en Análisis Político y Asesoría Institucional por la Universitat de Barcelona.

<sup>2</sup> Correo electrónico de contacto: pdacosta@ucm.es

## INTRODUCCIÓN

En el marco del paradigma del desarrollo urbano sostenible, en los últimos años muchas ciudades del mundo han optado por desarrollar políticas para transformar sus patrones de movilidad urbana hacia modelos menos contaminantes y más amigables con el medio ambiente y la convivencia ciudadana. La construcción de infraestructuras ciclistas y el rediseño de calles para promover la movilidad por este medio, son algunas de las principales apuestas de las ciudades para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sustentable (UN-Habitat, 2013). Sin embargo, este tipo de intervenciones urbanas despierta, en no pocos casos, la susceptibilidad y el rechazo del comercio y los negocios locales adyacentes. Esta oposición, que en ocasiones ha sido capaz de frenar e incluso revertir la aplicación de políticas en esa dirección<sup>3</sup>, cuenta con una importante cobertura en los medios de comunicación, y se ha convertido en uno de los ejes principales en la discusión sobre las políticas ciclistas (Rowe, 2013).

Los beneficios del aumento de los desplazamientos urbanos en transportes no motorizados han sido ampliamente estudiados por académicos del urbanismo y de otras áreas de conocimiento como la gestión local, las políticas públicas, la economía y la salud. Estos estudios se han enfocado en los impactos del ciclismo urbano, y de las políticas públicas que lo promueven, sobre el medioambiente, la salud individual y colectiva, el tráfico, la seguridad vial y la economía, por citar sólo algunas áreas. También se han realizado estudios sobre los impactos económicos de la construcción de ciclovías y otro tipo de equipamientos ciclistas en relación a, por ejemplo, el aumento del empleo local durante su construcción (Garrett-peltier, 2011), el aumento del turismo ligado a la bicicleta, o el cálculo ‘monetizado’ de los beneficios sobre el medioambiente y sobre la salud pública (Andersen & Hall, 2014; Everett, 1976). Sin embargo, la escasez de estudios específicos sobre cómo afecta la construcción de

---

<sup>3</sup> Se pueden encontrar numerosos ejemplos en la prensa digital. Solamente a manera de ilustración, aportamos cuatro ejemplos, en Toronto, Cochabamba, Barcelona y Ciudad de México: <https://bit.ly/2HqJKGU>; <https://bit.ly/2qTnuvb>; <https://bit.ly/2N534fD>; <https://bit.ly/2Fhr32t>;

ciclovías a los comercios y negocios adyacentes dificulta la comprensión cabal de este fenómeno, e impide formular alternativas concretas para gestionar este conflicto.

Esta investigación pretende cubrir esta carencia a partir de un diseño de investigación de dobles diferencias (DID), utilizando datos de los censos de locales comerciales de la ciudad de Barcelona de los años 2014 y 2016. Creemos que esta ciudad ofrece condiciones excepcionales para el estudio planteado, no sólo por su particular configuración urbana, su significativo desarrollo del ciclismo urbano y sus condiciones geográficas y medioambientales, sino especialmente considerando que, a partir de la implementación de su Plan de Movilidad Urbana 2013-2018, se viene consolidando la construcción de 192 kilómetros de ciclovías en un periodo breve de tiempo (Ajuntament de Barcelona, 2015).

En ese sentido, el diseño metodológico adoptado consiste en la realización de una doble comparación de la evolución de los locales comerciales, existentes y activos, en dos calles de Barcelona: la primera comparación, registrando la evolución del comercio antes y después de la construcción de esta infraestructura ciclista (pre-post), y la segunda, contrastando esta evolución con la obtenida en un grupo de control predefinido en el mismo periodo de tiempo.

En el primer apartado de este trabajo presentaremos una revisión de la literatura existente en la materia, a partir de la cual situaremos los aportes que se han hecho hasta el momento para la comprensión de este fenómeno, e identificaremos los espacios no explorados que pretendemos abordar en esta investigación. En el segundo apartado se despliega el marco teórico sobre el que se asientan la pregunta de investigación y nuestras hipótesis planteadas, mientras que, en el tercero, realizaremos una explicación más detallada de la metodología utilizada. Finalmente, en el apartado cuarto, desarrollaremos los principales resultados obtenidos en el análisis de los datos, y, en el siguiente y último, se resumen estos resultados recogiendo los principales aportes de la investigación, y planteando también las limitaciones y consideraciones finales de este estudio.

## 1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El modelo del «desarrollo sostenible», definido en 1987 en el documento de las Naciones Unidas titulado “*Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*” (Brundtland, 1987), se ha convertido, desde hace un par de décadas, en el paradigma del desarrollo mundial a largo plazo. El concepto está ligado a la noción más amplia del desarrollo -que involucra aspectos no sólo materiales sino, fundamentalmente, sociales- y al objetivo de conseguirlo sin comprometer con ello a las generaciones futuras. En ese contexto, el Desarrollo Urbano Sostenible ha sido incluido como uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas para el año 2030. Entre las acciones previstas para alcanzar estos objetivos, se ha planteado conseguir patrones de producción y consumo racionales, incluyendo, muy especialmente, la reducción del consumo de combustibles fósiles (United Nations, 2015).

Impulsados en buena medida por este cambio de paradigma, se ha venido desarrollando una vasta literatura analizando el impacto del uso de la bicicleta y de la construcción de infraestructuras ciclistas en las ciudades, en el medioambiente, en la salud y en la economía local, entre otras áreas. A partir de estudios centrados en los impactos hallados en dimensiones no económicas, también se han esbozado argumentos lógicos, aunque no siempre empíricos, respecto a cómo estos impactos se pueden traducir también en beneficios para la economía local (Andersen & Hall, 2014).

Michael Everett, en un estudio realizado en 1976 parte de la evidencia sobre los beneficios en la salud que obtienen quienes caminan o utilizan la bicicleta como medio de transporte, frente al automóvil, y estima el beneficio económico de estos resultados (Everett, 1976). En su estudio, aporta datos sobre la reducción de enfermedades coronarias prematuras (CDH, por sus siglas en inglés), mortalidad y morbilidad, relacionadas al transporte no motorizado, y utiliza los resultados de la reducción de CDH, por hora de ejercicio y por distancia de uso de la bicicleta, para calcular los beneficios económicos del uso de la bicicleta en esas unidades. Resultados de este tipo han servido como base para argumentar el beneficio de políticas pro-ciclistas en la reducción de gastos de los sistemas públicos de salud y de los ciudadanos en general.

Desde el urbanismo y desde los estudios de la gestión pública local, se han realizado aproximaciones sobre el impacto de este medio de transporte en la calidad del espacio público, la seguridad vial, la contaminación auditiva, o el tráfico. Desde esta última cuestión, por ejemplo, se han ensayado cálculos de los efectos en términos monetarios. Por citar un ejemplo, en un estudio reciente se han realizado estimaciones sobre el valor monetario del ahorro de tiempo en transporte que producen las inversiones en infraestructuras ciclistas en Estocolmo, situándolo en un ratio que varía entre los 10€ y los 18€ por hora (Börjesson & Eliasson, 2012).

También en relación con las inversiones en infraestructura ciclista, un estudio realizado por Heidi Garret-Peltier en 11 ciudades de los Estados Unidos, concluye que este tipo de inversiones tienen mayores impactos positivos en la creación de empleo frente a inversiones en infraestructura para otros modos de transporte. En concreto, encuentra que por cada millón de dólares invertidos en infraestructura ciclista se crean 11.4 puestos de trabajo, frente a los 10 puestos en infraestructura para peatones y a los 7.8 puestos que se crean con las infraestructuras para automóviles (Garrett-peltier, 2011). Este estudio es especialmente detallado en tanto que utiliza una amplia muestra desagregada por diseño de la ciclovía, por materiales de construcción empleados, por ciudad y por modo de transporte, incluyendo categorías con combinación de distintas modalidades.

También se pueden encontrar diversos estudios que intentan calcular el valor monetizado de los beneficios de las políticas públicas que promueven la movilidad urbana no motorizada, combinando distintas dimensiones no económicas. En un estudio realizado en Bangalore, India, se presenta una estimación de este beneficio económico a partir de la monetización de los progresos hallados en relación a la contaminación atmosférica, la congestión vehicular y los accidentes de tráfico (Rahul & Verma, 2013). Los autores concluyen que por cada 1% de viajes que pasan de modos motorizados a no motorizados en esta ciudad, se produce un ahorro de RS. 250.000 (Rupias) por día. También realizan un cálculo prospectivo sobre los ahorros que implicarían la peatonalización de una calle principal en esta ciudad.

Desde un análisis puramente económico, se han planteado estudios sobre el movimiento económico que generan, en algunas regiones de Europa y Estados Unidos, las actividades

ligadas a la bicicleta y el turismo relacionado con el ciclismo (aunque aquí se refieren más bien al ciclismo deportivo, senderismo, de paseo y de montaña). También se estudió el efecto de la presencia de infraestructuras ciclistas en el aumento del valor de los bienes inmuebles, y en la atracción de consumidores y de inversión privada (National Complete Streets Coalition & Smart Growth America, n.d.; Ríos et. al., 2015). Más escasas son las investigaciones que se centran específicamente en la correlación que nos interesa, es decir en el efecto de la construcción de ciclovías en los negocios y comercios adyacentes a éstas. Sin embargo, si hemos podido hallar tres artículos muy relacionados en este sentido.

El primero de ellos se centra específicamente en el caso de la relocalización de parqueos para automóviles y su sustitución por parqueos para bicicletas en una calle comercial en Melbourne, Australia (Lee, 2008). En su estudio la autora compara el impacto de los compradores que utilizan coche y de los que utilizan bicicleta en relación al espacio de parqueo que utilizan. Lo realiza a partir de la aplicación de una encuesta a los viandantes de Lygon Street, en Carlton, en la que consulta el modo de transporte empleado para llegar a esta calle y el gasto efectuado. Lee concluye que los visitantes que llegan en automóviles tienen un gasto mayor que los ciclistas, pero que, en cambio, la eficiencia en el uso del espacio de los ciclistas permite producir mayor densidad de visitantes que compensan el menor gasto. La autora recomienda, en este caso, fórmulas que distribuyan de forma más justa el espacio entre los distintos modos de transporte. Lamentablemente, este estudio no permite conocer si, efectivamente, se produce una mayor densidad de visitantes, ni tampoco el impacto real que supone la construcción de la ciclovía sobre las ventas de los comercios adyacentes.

La segunda de las investigaciones relacionadas con nuestro tema de interés la realizó Emily Drennen, en San Francisco, en la cual se aplicó una encuesta sobre una muestra de locales comerciales y negocios situados en la calle Valencia (Valencia St.). En las entrevistas se realizaron preguntas, de tipo cualitativo, sobre el efecto que tuvo la construcción de un carril bici en esta calle sobre las ventas y sobre los trabajadores de estos negocios, además de otras preguntas de control, como posibles factores internos que pudieran haber afectado estas ventas, o adicionales, como las estrategias de mitigación adoptadas por los negocios (Drennen, 2003). Los resultados presentan un indicio importante a favor de este tipo de



infraestructuras, ya que, en este caso, el 65% de los entrevistados afirmó tener un efecto positivo en sus ventas, frente al 31% que no sintió efectos y al escaso 4% que reportó efectos negativos. Hay que considerar que el estudio se basó en la recolección de datos cualitativos que pueden estar mediados por apreciaciones subjetivas de los entrevistados. Pero, además, y aquí radica su principal limitación, es que se trata de un estudio descriptivo ex post, por lo que no tenemos parámetros que nos permitan comparar los resultados obtenidos con la situación anterior a la construcción de la ciclovía, ni con la de un grupo de control. Este hecho supone, asimismo, que se podrían estar omitiendo variables importantes para explicar la relación entre la construcción de la ciclovía y las ventas del comercio.

En ese contexto, la investigación que consideramos más relevante en esta área se basa en el estudio de la construcción de una ciclovía en Seattle el año 2010, específicamente en Greenwood Avenue N, entre las calles 85th y 105th (Rowe, 2013). En este estudio, el investigador Kyle Rowe estima el impacto de la construcción de esta ciclovía en el comercio local a partir de una comparación del valor de las ventas trimestrales de los negocios ubicados en el distrito donde se ubica la calle intervenida (Greenwood Business District), desde un año antes de la construcción y hasta dos años después, y los compara con dos grupos de control: un distrito vecino y el conjunto agregado de Seattle.

Por otro lado, utilizando el mismo modelo de comparación, Rowe analiza el caso de NE 65th Street, en la que, además del pintado de un carril compartido (coches y bicicletas) y la habilitación de un trayecto corto con carril bici, se retiraron doce plazas de aparcamiento para vehículos adyacentes a los negocios. En este caso, también se utilizaron los mismos datos trimestrales de distrito y los mismos grupos de control.

En ambos casos, los datos sobre las ventas del primer grupo de control –el distrito vecino– no presentaban similitudes en magnitud ni en comportamiento (tendencias paralelas) con los del caso de estudio previo al tratamiento, por lo que no es posible extraer conclusiones de esta comparación. Sin embargo, los datos de los casos de estudio sí seguían tendencias paralelas con los datos existentes sobre las ventas en el conjunto de Seattle. Mientras que en el primer caso –de Greenwood Ave– esta tendencia se mantuvo después del tratamiento, en el segundo caso –en 65th St.– las ventas aumentaron en un 400% a partir del segundo

trimestre posterior a la conclusión de la ciclovía, en relación a las ventas en el resto de Seattle, y se mantuvieron en este rango durante los tres trimestres siguientes que duró la investigación (Íbid.).

Creemos que el estudio de Rowe tiene muchas fortalezas, pero también cuenta con algunas limitaciones que debemos atender. Su principal fortaleza es, sin duda, haber hallado las tendencias paralelas entre los distritos estudiados y la dinámica general del comercio en Seattle. En segundo lugar, la utilización de datos oficiales sobre las ventas de los negocios añade un importante grado de confianza a los resultados obtenidos en su estudio. Sin embargo, este último aspecto también tiene la limitación de que se trata de datos agregados a nivel de todo el distrito comercial, por lo que no contamos con resultados sobre el comportamiento de las ventas de los negocios y comercios ubicados específicamente en las vías en las que se realizaron las intervenciones. Tal como sostiene Rowe al final de su investigación, al utilizar datos agregados de las ventas se están contabilizando también otro tipo de negocios que, por su naturaleza, no deberían ser incluidos en la investigación<sup>4</sup>. Además, con este tipo de datos no podemos estar seguros del comportamiento de las ventas de los comercios ubicados exclusivamente en la calle intervenida, ni de las diferencias que podrían existir entre éstos y los ubicados en calles no intervenidas.

Por otro lado, aún con la limitada evidencia encontrada hasta el momento, se han ensayado hipótesis o razonamientos sobre los mecanismos o elementos que podrían hacer suponer una relación positiva entre la construcción de ciclovías y el comercio adyacente, y que creemos útil considerar aquí. Entre estas posibles explicaciones podemos citar las que se refieren al aumento de liquidez entre los vecinos de estos negocios y comercios -generado, básicamente, por la reducción en los gastos personales en transporte- que produce la instalación de estas infraestructuras ciclistas, lo que les permitiría gastar más en los comercios próximos. También se ha señalado el aumento de la visibilidad de estos negocios, considerando que quienes se transportan en bicicleta tienen mayor contacto y visibilidad con las aceras y los negocios situados en éstas. Del mismo modo, se ha relacionado el impacto positivo con la

---

<sup>4</sup> Por ejemplo, se podrían estar contabilizando los datos de negocios dedicados a la venta o reparación de bicicletas y sus partes, lo que supone un claro ejemplo de endogeneidad; o negocios cuyas ventas principales se realizan por otros medios (internet, teléfono, etc.) y no físicamente.

atracción de nuevos clientes a la zona que, haciendo uso de las ciclovías, atraviesan calles por las que no lo harían en sus rutas habituales en otros medios de transporte (Heart Foundation, 2011). En cualquier caso, pudimos evidenciar que existe un campo fértil para la investigación sobre estos mecanismos, de momento ensayados sólo a nivel teórico.

## **2. TEORÍA, VARIABLES E HIPÓTESIS**

Como señalamos anteriormente, la pregunta de investigación que nos planteamos es, ¿en qué medida la construcción de ciclovías en las calles de la ciudad afecta a los negocios y comercios situados sobre éstas? Para poder concretar los elementos de esta pregunta en categorías observables, nos disponemos a definirlos de forma más precisa a continuación.

De todos los tipos de ciclovías que existen nos centraremos exclusivamente en las ciclovías urbanas segregadas; es decir, ciclovías situadas dentro de las zonas urbanizadas de la ciudad y dotadas de algún tipo de elemento, físico o simbólico (por ejemplo, bolardos, separadores viales o señalización horizontal y/o vertical,), que restringe su uso por parte de otro tipo de vehículos. Por lo tanto, en nuestro estudio, no se tomarán en cuenta las ciclo-aceras, los carriles compartidos, y otro tipo de infraestructuras que no reúnan estos criterios, considerando que ese tipo de ciclovías no cambian sustancialmente las condiciones -ni afectan directamente- a los otros modos de transporte existentes en la ciudad, y por lo tanto no encontramos razones para pensar que tengan algún efecto negativo sobre el comercio adyacente. En cambio, según argumentan los detractores de este tipo de infraestructuras, las ciclovías segregadas podrían limitar, reducir o restringir las facilidades de acceso a los comercios adyacentes a aquellas personas que utilizan vehículos motorizados, principalmente vehículos privados, para llegar a ellos. Esta afectación sería aún mayor en los casos en los que la construcción de las ciclovías implica la reducción o eliminación de plazas de aparcamiento para los vehículos motorizados.

En relación con los negocios y comercios, nos centraremos únicamente en el tipo de establecimientos situados en calles y avenidas del entramado urbano que, por la naturaleza de sus actividades, realizan sus ventas y prestan sus servicios (o la mayor parte de ellos)

desde su local comercial, es decir mediante la presencia física del cliente. Evidentemente no se tomarán en cuenta en nuestro estudio las oficinas de organismos y servicios públicos, las instituciones que realizan actividades sin fines de lucro, las agencias bancarias o financieras, las instalaciones administrativas de empresas (oficinas, despachos), etc., y, en cambio, sí se tomarán en cuenta negocios de prestación de servicios como pueden ser oficinas de bienes raíces, peluquerías, veterinarias, etcétera. Excluiremos también los casos en los que podamos encontrar problemas de endogeneidad, por ejemplo, los negocios ligados a los servicios de venta y reparación de bicicletas, coches y sus componentes.

Las variables que intervienen en nuestro estudio son, por lo tanto, las siguientes:

- Variable dependiente (Y): El desempeño de los comercios y negocios.
- Variable independiente (X): La implementación de una ciclovía urbana segregada en la calle adyacente.

Como hemos visto en la presentación del problema y en la revisión de la literatura, existen motivos para pensar que existe relación entre ambas variables, y, sin embargo, los estudios realizados hasta el momento han tenido dificultades para medirla a nivel calle, y para explicar en base a qué supuestos o condicionantes se comporta esta relación. Estos son algunos de los elementos sobre los que pretendemos aportar mayores conocimientos.

Nuestra hipótesis principal es que el impacto de la implementación de ciclovías es positivo para los comercios y negocios adyacentes a éstas (hipótesis 1). Creemos, sin embargo, que nos encontraremos con efectos heterogéneos en función de: a) si la implementación de la ciclovía implica la disminución de aparcamientos para vehículos motorizados o no (subhipótesis 1.A) y; b) de acuerdo al rubro o categoría del negocio o comercio (subhipótesis 1.B). En ese sentido, prevemos encontrar casos donde el impacto en el comercio no sea significativo, o incluso sea negativo.

Apostamos por la subhipótesis 1.A porque nos parece razonable pensar que, en los casos en los que se añaden alternativas de transporte a una calle, sin afectar a las formas ya existentes -es decir, sin afectar las plazas de aparcamiento de coches-, de ningún modo se reduciría la afluencia ni el tipo de clientes que transitan por ella. Al contrario, pensamos que de esta

forma sólo se añaden los factores positivos mencionados en el apartado anterior, es decir, el aumento de liquidez en los vecinos de los negocios, al aumento de la visibilidad de estos negocios y la atracción de otro tipo de clientes a la zona. En ese sentido, consideramos que el impacto será positivo en las calles que no afecten los aparcamientos existentes, y menos positivo -o incluso algo negativo- en las calles que sí los afecten.

A su vez, creemos que el impacto será distinto en función del tipo de negocio, siendo positiva en los comercios y negocios cuyos productos y servicios puedan considerarse ‘cotidianos’ o de proximidad (alimentación, estancos, gimnasios, peluquerías, etc.), y en cambio tendrá un impacto distinto sobre otro tipo de comercios y negocios de bienes y servicios ‘no cotidianos’ (tiendas de muebles, electrodomésticos y maquinaria, empresas de asesoría y auditoría empresarial o comercial, bienes raíces, etc.). Esta subhipótesis es coherente con los argumentos mencionados en el apartado anterior, pero toma en cuenta el supuesto de que los negocios de proximidad y de bienes y servicios ‘cotidianos’ realizan el grueso de sus ventas a personas que se trasladan a estos negocios andando o en bicicleta (porque viven o trabajan en el mismo barrio), mientras que los negocios relacionados con bienes y servicios no cotidianos podrían tener una mayor afluencia de personas que no viven o trabajan en las proximidades. Además, se considera que algunos de los elementos señalados (muebles, electrodomésticos, etc.), que no se considerarían de tipo cotidiano, tampoco son fácilmente trasladables en bicicleta, y por lo tanto la afectación a los aparcamientos para coches podría también disminuir las compras de sus clientes.

Por tanto, concretando las hipótesis, se plantean de la siguiente manera:

- $H_1$ : La implementación de ciclovías urbanas tiene un impacto positivo sobre los comercios y negocios situados en las calles intervenidas.
  - $H_{1.A}$ : Los impactos serán heterogéneos en función de si la implementación de la ciclovía afecta a los aparcamientos para vehículos o no, siendo más positivos en el segundo caso que en el primero.
  - $H_{1.B}$ : Los impactos serán heterogéneos en función del tipo de negocio.

### **3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Originalmente, el diseño de investigación que proponíamos implicaba la realización de una encuesta ex-post a los locales comerciales de tres calles distintas de la ciudad, dos de ellas intervenidas con la construcción de ciclovías en septiembre de 2017, y la tercera seleccionada para conformar el grupo de control. A partir de la encuesta, se esperaba obtener datos que nos permitan falsar la hipótesis central y las subhipótesis planteadas. Sin embargo, al no haber podido obtener una muestra consistente que nos permita disponer de datos significativos, se optó por utilizar datos secundarios.

A continuación, expondremos los detalles del diseño de investigación planteado. Primero, en el sub-apartado 3.1, explicaremos los motivos de la elección de Barcelona como caso de estudio. En el siguiente, aportaremos más detalles sobre el diseño de la encuesta y los límites enfrentados en su aplicación. En el sub-apartado 3.3 describiremos el diseño de investigación alternativo, y los detalles de la metodología utilizada. Esto incluye el planteamiento formal en la utilización del método de dobles diferencias (DID), la conformación de los grupos de tratamiento y de control utilizados, y la forma de obtención y tratamiento de los datos.

#### **3.1 Selección del caso de estudio**

A la hora de plantear esta investigación, se han considerado diversas alternativas para la selección del caso de estudio. Finalmente, se ha optado por centrar el estudio en la ciudad de Barcelona por los motivos que exponemos a continuación.

El Ayuntamiento de Barcelona se ha propuesto, en su Plan de Movilidad Urbana 2013-2018 (PMU), aumentar en un 67% los desplazamientos en bicicleta en la ciudad, pasando del 1,5% que representaban el año 2011 hasta el 2,5% para el año 2018 (Ajuntament de Barcelona, 2015). Para ello, se proyectó la habilitación de 192 kilómetros nuevos de carriles bici en cuatro años, ampliando su red de ciclovías desde los 116 kilómetros en 2015 hasta los 308 kilómetros a finales de 2018, en la que es una de las intervenciones más importantes de este

tipo en el mundo. Esta enorme inversión en infraestructura ciclista en un periodo de tiempo tan corto supone contar con muchas calles intervenidas con características diferentes, a partir de las cuales podremos armar una muestra (grupos de tratamiento) y unos grupos de control relativamente homogéneos, y que nos permitan falsar nuestras hipótesis. Explicaremos esto más adelante, en el sub-apartado 3.3.

Además de esta consideración, Barcelona cuenta con otras características urbanas excepcionales para este tipo de estudio. Se trata de una ciudad relativamente plana y que cuenta con un clima agradable, en comparación con otras ciudades de España, de Europa y de gran parte del mundo. Estos elementos son importantes en la reducción de los sesgos que diferencian a los usuarios habituales de bicicleta y el resto de la población, ya que variables como la frecuencia de uso, la edad y el nivel de experiencia de los usuarios, entre otras, pueden estar relacionadas con factores geográficos y climatológicos (Heinen, van Wee, & Maat, 2010).

La particular configuración urbanística de Barcelona, que deriva principalmente de la aplicación parcial del Plan Cerdá durante los siglos XIX y XX, nos ofrece una disposición cuadriculada e igualitaria de las calles y avenidas en buena parte de la ciudad. Esta distribución de calles evita, en cierta medida, la conformación de centros urbanos privilegiados y periferias aisladas, y en cambio otorga una conectividad y estatus similar a la mayor parte de calles y zonas de la ciudad (Padrés & Vela, 1977). Esta característica nos permite evitar sesgos en la selección de las calles estudiadas. Es decir, a diferencia de otros estudios mencionados, en los que se analiza el caso de una calle muy comercial o principal de una ciudad o distrito, y además en ciudades en las que existen diferencias muy marcadas entre estas calles y el resto de la ciudad, en Barcelona creemos que será posible observar calles más homogéneas y representativas de la realidad urbana para la conformación de los grupos de tratamiento y de control.

### 3.2 Diseño de la encuesta

Inicialmente, la muestra estaría conformada a partir de la selección aleatoria de comercios y negocios en cada una de las tres calles, a razón de 10 establecimientos por manzano en ambos lados de la acera. Dos de las tres calles seleccionadas, (calle de la Industria y otra que quedó pendiente de selección) fueron intervenidas anteriormente con la construcción de ciclovías, en la primera afectando las plazas de aparcamiento de vehículos y en la segunda no. La tercera calle, Valencia, no fue intervenida, lo que nos permitiría utilizarla como variable de control. Para la selección de las calles intervenidas, tomamos en cuenta solamente aquellas en las que se construyeron ciclovías el año 2017, de forma tal que su construcción sea lo suficientemente reciente como para poder obtener datos actuales, pero lo suficientemente antigua como para permitirnos observar el impacto de las ciclovías en el tiempo.

La calle Valencia, que sería utilizada para el grupo de control, fue seleccionada considerando tres criterios: 1) Ubicación en el mismo barrio y/o distrito de las calles del grupo de control, en este caso en el Distrito de El Camp de l'Arpa del Clot; 2) Ser el mismo tipo de vía, y contar con dimensiones similares que las calles de tratamiento, es decir que no sean avenidas, paseos o callejones, y que cuenten con un número de carriles más o menos equiparable, y; 3) Orientación de la calle en la misma dirección (en este caso, paralela al mar), pero excluyendo a las calles inmediatamente contiguas (paralelas) a las calles de tratamiento. Creemos que siguiendo estas tres condiciones (mismo distrito; tipo y dimensión similar; y separación entre los casos comparados) podríamos presumir mayor homogeneidad de las unidades estudiadas, ya que serían similares en estos criterios y, con probabilidad, en otros aspectos importantes relacionados con estos, como ser la intensidad del comercio, la densidad poblacional o la composición de la población. Al mismo tiempo, excluir a las calles inmediatamente contiguas nos permite evitar, en cierta medida, la influencia que podría tener la intervención de las calles de tratamiento sobre las calles de control.

Al igual que en el caso de Seattle, mencionado en el apartado de revisión de la literatura en este trabajo, realizaríamos un segundo control con los datos de comportamiento del comercio en Barcelona que ofrece el Ayuntamiento de Barcelona en su Encuesta anual del Sector Comercial.



El método propuesto consistía en la aplicación de una encuesta auto administrada (en mano) a los propietarios y/o encargados de una muestra de negocios y comercios situados en cada una de las calles del grupo de control y de tratamiento. En el cuestionario se incluía la identificación del rubro del negocio, en base a las categorías que utiliza el censo de locales comerciales del Ayuntamiento de Barcelona de 2016<sup>5</sup>, así como el nombre de la calle en la que se ubica. En las preguntas siguientes se recoge la evolución de las ventas o facturación de los cuatro trimestres consecutivos anteriores y los tres posteriores a la construcción de la infraestructura ciclista, expresada en porcentaje, y tomando como año base o de referencia al último trimestre de 2016. Finalmente se añadió una pregunta sobre la opinión de los entrevistados respecto al impacto de la construcción (factual o hipotética, según el caso) de un carril bici en su negocio (ver Anexo I).

Con el diseño planteado, también pretendíamos obtener datos sobre la diferencia en el impacto de las infraestructuras ciclistas que afectan a los aparcamientos para coches y las que no. Además, el análisis de los datos se realizaría también aplicando como capa la variable de categoría o rubro del negocio, de tal manera que podríamos obtener datos sobre diferencias en el impacto de la construcción de infraestructuras ciclistas sobre las ventas de negocios y comercios diferenciados por su rubro.

La encuesta se aplicó en agosto de 2018, en horario de mañana, iniciando en los comercios situados en la calle de la Industria. Aunque los trabajadores y encargados de los negocios mostraron, en términos generales, su disposición a realizarla de forma auto-administrada, la mayoría señaló que requeriría al menos hasta el siguiente turno (tarde) para hacerse un tiempo de contestarla. Horas después, en la recolección de los cuestionarios, la mayoría de los encuestados afirmó que el tipo de información solicitada en las preguntas 3 a 8 sólo podía ser aportada por los dueños del comercio, por lo que se optó por dejar los cuestionarios uno o dos días más en estos locales. Sin embargo, al final del procedimiento, el tamaño de la muestra obtenida en la encuesta no fue satisfactorio para poder plantear resultados significativos. Creemos que, para poder obtener este tipo de datos, se requiere la colaboración

---

<sup>5</sup> Dada la gran cantidad de categorías disponibles, y para facilitar la operatividad del cuestionario a los entrevistados, agrupamos algunas categorías en una sola, y eliminamos aquellas que no aplicaban para este estudio.

de otros organismos públicos (por ejemplo, la Agencia Tributaria o el Ayuntamiento de Barcelona). Por este motivo, se optó por el diseño alternativo, utilizando datos secundarios, tal como detallaremos a continuación.

### 3.3 Diseño de DID con datos secundarios

A partir de los censos/inventarios de locales comerciales de la ciudad de Barcelona disponibles, decidimos hacer un análisis de dobles diferencias a partir de la comparación de cuatro calles. La primera de ellas, Carrer de Londres, fue intervenida con una ciclovía que no afectó las plazas de aparcamientos para coches existente anteriormente, sino que éstas fueron desplazadas un carril a la derecha (ver Anexo II). Esta ciclovía entró en funcionamiento en el segundo semestre de 2015, algo más de un año antes y después de la realización del Censo de 2016 y de 2014, respectivamente. La intervención de la segunda calle, Provença (en el tramo situado entre las calles Rocafort y Rambla de Catalunya), supuso la disminución de una cantidad considerable de plazas de aparcamiento, y fue inaugurada en enero de 2014 -el mismo mes de recogida de datos de esta calle en el primer censo- y un año y medio antes del Censo de 2016 (ver Anexo III)<sup>6</sup>.

La tercera calle estudiada, la calle París, se ubica de forma paralela a la calle Londres y tiene una extensión muy similar a ésta (ver Anexos IV y V). No fue intervenida con una ciclovía, por lo que fue utilizada como grupo de control de la primera calle. Por su parte, la cuarta calle escogida, Carrer de València (también en su tramo ubicado entre las calles Rocafort y Rambla de Catalunya), se despliega de forma paralela a la calle Provença, separados sólo por la calle de Mallorca, y al no haber sido intervenida fue utilizada como grupo de control de la segunda calle de este estudio (ver Anexos VI y VII).

Los censos de locales comerciales están desagregados a nivel de unidades comerciales, contando con las variables de calle y número, lo que nos permitió rescatar solamente a los

---

<sup>6</sup> Es importante anotar que las fechas de levantamiento de datos es distinta según la calle, y dentro de cada censo se han recogido datos con una diferencia de hasta 4 meses entre unas calles y otras, pero con no más de un par de días de diferencia en la misma calle.

locales comerciales de las calles Provença y Valencia situados entre las calles Rocafort y Rambla de Catalunya. Dicho tramo se corresponde con la ampliación de la ciclovía de la calle Provença inaugurada en enero de 2014. Estos censos también recogen datos sobre el estado de los locales, en relación a si se encuentran activos o no. De acuerdo a la información proporcionada por el censo, se consideran locales activos “*aquellos donde se ha detectado actividad manifiesta y que se encuentran en pleno funcionamiento cuando se ha elaborado el inventario*”, y en cambio se consideran inactivos aquellos locales comerciales que “*al hacer el inventario, se ha observado que están cerrados y en la persiana tienen letreros indicando que están en alquiler, venta, traspaso o disponibles, incluidos también los que se encuentran en reforma*”.<sup>7</sup>

En ese sentido, el análisis de dobles diferencias propuesto consistió en comparar la evolución relativa del número de locales comerciales activos en el período 2014 – 2016, en cada una de las calles de tratamiento, en relación con su respectiva calle de control. Al tratarse de calles con cantidades nominales distintas de locales comerciales (existentes y activos), lo que queremos conocer en realidad es en qué proporción -relativa- ha crecido o decrecido el número total de locales activos entre 2014 y 2016 (previo a la puesta en funcionamiento de la ciclovía), y comparar esta tendencia con la observada en su respectiva calle de control.

Entendemos que este dato es útil como proxy de la situación o desempeño del comercio local de estas calles, en tanto que nos parece plausible pensar que, si una ciclovía afecta negativamente a los comercios situados en esa calle, ésta presentará niveles menores de crecimiento (o mayores de decrecimiento) del total de locales comerciales activos en el último censo respecto del anterior, en comparación con la calle de control. Es decir que, si el impacto es negativo, habrán cerrado más comercios o, en todo caso, habrán abierto menos que los que se esperaba de no haber sido intervenidas. Al contrario, si la ciclovía tuviera un impacto positivo en los comercios adyacentes, es razonable pensar que este hecho se reflejará en un mayor crecimiento (o menor decrecimiento) del total de locales comerciales activos en esta calle, en relación con la calle del grupo de control. Es decir, que habrán abierto más

---

<sup>7</sup> Citas extraídas del detalle sobre los inventarios de locales comerciales que proporciona la Web del Comercio del Ayuntamiento de Barcelona: <https://ajuntament.barcelona.cat/comerc/es/inventario-de-locales-de-barcelona>

negocios, o habrán cerrado menos de los que cabría esperar de no haber sido intervenida. Entendemos, pues, que se trata de un indicador que nos permite, en cierta medida, estimar el efecto causal de la construcción de ciclovías urbanas en el desempeño de los comercios y negocios adyacentes.

Cabe señalar que, además, el diseño propuesto nos permite comparar el comportamiento de los locales comerciales en función de si la ciclovía construida en cada calle afectó a los aparcamientos disponibles para coches o no, y en función del tipo de negocio.

#### **4. RESULTADOS Y ANÁLISIS <sup>8</sup>**

Una vez realizado el tratamiento previo de los datos -es decir, la depuración de los datos no relevantes, la agrupación de categorías en nuevas variables, la creación de la variable *dummy* sobre el estado del local, etcétera-, nos dispusimos a verificar las frecuencias observadas de locales comerciales, existentes y activos, en el período 2014-2016, en cada una de las calles estudiadas y sus respectivas calles de control.

Para la calle Londres, en la que no se afectó a las plazas de aparcamiento para coches, se observó una frecuencia de 108 locales comerciales existentes el año 2014, de los cuales 95, es decir un 87.9% del total, se encontraban activos. El año 2016, el número de locales comerciales existentes en la calle aumentó un 5.6% hasta los 114, mientras que los locales activos pasaron a ser 108, es decir un 13.7% más que en 2014. La proporción de locales activos sobre los locales existentes aumentó en 6.8 puntos, hasta el 94.7%.

Por su parte, en el grupo de control, es decir en la calle París, se observaron un total de 202 locales comerciales existentes en 2014, frente a los 208 existentes en 2016, es decir que en este periodo presentó un aumento de 2.9% (crecimiento relativo). En 2014 se registraron 182 locales comerciales activos, ocho menos que en 2016, con lo que su crecimiento se situó en torno al 4.4%. En ese sentido, la relación entre locales comerciales activos y existentes pasó

---

<sup>8</sup> Cabe recordar que, al tratarse de un censo de locales comerciales y no de una muestra, los datos expuestos en este apartado se corresponden con el universo estudiado (en este caso, los locales comerciales de las calles estudiadas), por lo que en la interpretación de los datos no se considera margen de error.

del 90.1% al 91.3%. Estos datos pueden compararse más fácilmente en la siguiente tabla de contingencia:

	Carrer de Londres			Carrer de París (control)		
	Locales Existentes (Nominal)	Locales Activos (Nominal)	Locales Activos (% del Total)	Locales Existentes (Nominal)	Locales Activos (Nominal)	Locales Activos (% del Total)
<b>2014</b>	108	95	87.9%	202	182	90.1%
<b>2016</b>	114	108	94.7%	208	190	91.3%
<b>Crecimiento Absoluto:</b>	+6	+13	+6.8%	+6	+8	+1.2%
<b>Crecimiento Relativo:</b>	+5.6%	<b>+13.7%</b>	+7.7%	+2.9%	<b>+4.4%</b>	+1.3%

**Cuadro 1. Tabla de contingencia, calle de Londres y calle de París.**

**Fuente:** Elaboración propia, con datos del Ayuntamiento de Barcelona.

Como puede observarse, tanto el crecimiento de locales comerciales existentes como el de activos, y la relación entre estos dos, creció de forma más pronunciada en la calle que fue intervenida con la ciclovía. Sin embargo, el dato que consideramos más relevante es, como decíamos en el apartado anterior, la comparación entre el crecimiento del total de locales activos de la calle intervenida, en términos relativos, frente al mismo dato en la calle de control. En ese sentido, podemos observar que el comercio activo en esta última creció 9.3 puntos menos que en la primera, lo que hace suponer que la construcción de la ciclovía en la calle Londres fue positiva para el comercio de esta calle.

Por otra parte, para la calle Provença, en la que sí se afectó a las plazas de aparcamiento de vehículos motorizados, se observa una frecuencia de 292 locales comerciales existentes en 2014, de los cuales 260 se encontraban activos, representando un 89% del total de locales comerciales ese año. Para el año 2016, tuvo una disminución de 9 locales comerciales existentes, hasta los 283, es decir un 3.1% menos que en 2014. El número de locales activos disminuyó hasta los 247 establecimientos, lo que supone un 5% menos de locales activos que en 2014, y una disminución de un 1.9% en la proporción de locales activos sobre el total de locales comerciales de la calle.

En contraste, en el grupo de control, es decir en la calle de Valencia, el número de locales comerciales existentes tuvo un crecimiento de 9.5% en el período 2014-2016, pasando de 210 a 230. Mientras tanto, el número de locales comerciales activos pasó de 193 a 214, lo que supone un crecimiento en términos relativos de un 10.9%. Así, la proporción de locales comerciales activos sobre el total de existentes pasó de 91.9% a un 93%, es decir un crecimiento de 1.2% (1.1 puntos porcentuales más, en términos absolutos). Estos datos pueden compararse de forma agrupada en la siguiente tabla de contingencia:

	Carrer de Provença			Carrer de València (control)		
	Locales Existentes (Nominal)	Locales Activos (Nominal)	Locales Activos (% del Total)	Locales Existentes (Nominal)	Locales Activos (Nominal)	Locales Activos (% del Total)
<b>2014</b>	292	260	89%	210	193	91.9%
<b>2016</b>	283	247	87.3%	230	214	93%
<b>Crecimiento Absoluto:</b>	-9	-13	-1.7%	+20	+21	+1.1%
<b>Crecimiento Relativo:</b>	-3.1%	<b>-5%</b>	-1.9%	+9.5 %	<b>+10.9%</b>	+1.2%

**Cuadro 2. Tabla de contingencia, calle Provença y calle Valencia.**

**Fuente:** Elaboración propia con datos del Ayuntamiento de Barcelona.

Como decíamos, y a diferencia de los resultados obtenidos en la calle Londres, aquí se observa un resultado opuesto entre la calle que fue intervenida y la calle de control. Mientras que la calle de control tuvo un crecimiento importante -de alrededor del 10%- tanto en el número de locales comerciales existentes como en el de locales activos, en la calle Provença se observó una disminución en ambos indicadores. La diferencia entre el crecimiento relativo de la calle Valencia y la calle Provença alcanza, pues, los 15.9 puntos porcentuales a favor de la primera. Esta comparación estaría reflejando un impacto negativo de la construcción de la ciclovía en la calle Provença, la cual, recordemos, disminuyó directamente la cantidad disponible de aparcamientos para coches en esta calle.

Esta situación, que daría por aceptada nuestra subhipótesis 1.A, abre la dificultad de responder si la construcción de ciclovías urbanas tiene, en general, un impacto positivo o negativo para los comercios adyacentes, pues dependerá finalmente del balance entre las

ciclovías que afectan aparcamientos para coches y las que no. Además, probablemente la afectación a los negocios en el primer caso estará sujeta a la proporción o cantidad de aparcamientos que se afecten, ya que existen ciclovías que, aunque reducen el número de aparcamientos, no los eliminan por completo.

En ese sentido, no podemos hacer una estimación, en abstracto, del impacto que tiene la construcción de estas infraestructuras en el comercio local, ya que, insistimos, dependerá de la medida en que, en cada caso, la implementación de las ciclovías afecte a los aparcamientos disponibles para coches, y de la combinación de estas dos opciones de implementación. Sí podemos, en cambio, presentar los resultados obtenidos en este estudio, a partir del cálculo de la media de crecimiento relativo obtenido en cada uno de los indicadores, agrupando las calles en dos categorías: las ‘calles con ciclovía’, es decir Londres y Provença, y las ‘calles sin ciclovía’, París y Valencia. En este caso, obtenemos una diferencia de 3.15 puntos porcentuales a favor de las calles de control, tal como se ve en el siguiente cuadro:

	Calle con ciclovía			Calle sin ciclovía		
	Locales Existentes (Nominal)	Locales Activos (Nominal)	Locales Activos (% del Total)	Locales Existentes (Nominal)	Locales Activos (Nominal)	Locales Activos (% del Total)
<b>Crecimiento Relativo:</b>	+1.25%	<b>+4.35%</b>	+2.9%	+6.2%	<b>+7.5%</b>	+1.25%

**Cuadro 3. Resultados obtenidos en el estudio, agrupados por categorías.**

**FUENTE:** Elaboración propia, con datos del Ayuntamiento de Barcelona

Respecto a la subhipótesis 1.B, aunque los censos de locales comerciales utilizados en este estudio incluyen tres niveles de desagregación sobre el tipo o rubro de los negocios, los dos niveles más desagregados utilizan categorías distintas en estas variables, por lo que los resultados no son comparables. Debido al solapamiento de algunas de estas categorías, tampoco existe la opción de recodificación en nuevas variables que permitan hacer la comparación. Sin embargo, el primer nivel de desagregación, sí se trata de una variable cuyas categorías son comparables, y nos permiten hacer el cotejo en función de tres categorías: 1) Comercio al detalle; 2) Servicios; y 3) Otros.

De esta forma, realizamos los respectivos cruces de variables para comparar el número de locales comerciales activos en cada calle, por tipo de negocio y año de estudio. Como se puede apreciar en los cuadros 4 y 5, el número absoluto de locales activos cuya actividad entra en la categoría de Otros es muy pequeña como para considerar los valores relativos, por lo que solamente nos parece apropiado comparar la evolución de los locales de Comercio a Detalle y de Servicios.

En el cuadro número 4 se puede observar que, en el caso de la calle Londres, la ciclovía parece haber sido beneficiosa especialmente para los negocios de Comercio a Detalle, mientras que los locales de servicios mantienen un crecimiento semejante a los de la calle París. Así, los negocios de la primera categoría, Comercio a Detalle, crecieron un 32.1% entre 2014 y 2016, pasando de 28 locales activos de este tipo a 37, mientras que en la calle de control hubo un decrecimiento de 3.6% en este tipo de negocios.

	TIPO	2014		2016		Crecimiento Absoluto	Crecimiento Relativo
		Locales Activos	Proporción del total	Locales Activos	Proporción del total		
Carrer de Londres	Comerç al detall	28	29.5%	37	34.3%	9	32,1%
	Serveis	65	68.4%	68	63.0%	3	4,6%
	Altres	2	2.1%	3	2.8%	1	
	Total Actiu	95		108		13	
Carrer de París	Comerç al detall	84	46.2%	81	42.6%	-3	-3,6%
	Serveis	96	52.7%	101	53.2%	5	5,2%
	Altres	2	1.1%	8	4.2%	6	
	Total Actiu	182		190		8	

**Cuadro 4. Tabla de contingencia, calles Londres y París, por tipo de negocio y año.**

**FUENTE:** Elaboración propia, con datos del Ayuntamiento de Barcelona

Por su parte, en la calle Provença podemos ver que la construcción del carril bici parece haber afectado prácticamente por igual a los negocios de Comercio al Detalle como a los de Servicios. Respecto a los negocios de la primera categoría, aunque en la calle de Valencia los locales activos de este tipo decrecieron en 1.3% entre 2014 y 2016, en la calle de Provença lo hicieron hasta un 11.6%. Y mientras que en esta última calle los locales de servicios activos cayeron un 1.7%, en la calle control aumentaron en 13.7%, tal como se puede observar en el siguiente cuadro.



	TIPO	2014		2016		Crecimiento Absoluto	Crecimiento Absoluto
		Locales Activos	Proporción del total	Locales Activos	Proporción del total		
Carrer de Provença	Comerç al detall	138	53.1%	122	49.4%	-16	-11,6%
	Serveis	115	44.2%	113	45.7%	-2	-1,7%
	Altres	7	2.7%	12	4.9%	5	
	Total Actiu	260		247		-13	
Carrer de València	Comerç al detall	75	38.9%	74	34.6%	-1	-1,3%
	Serveis	117	60.6%	133	62.1%	16	13,7%
	Altres	1	0.5%	7	3.3%	6	
	Total Actiu	193		214		21	

**Cuadro 5. Tabla de contingencia, calles Provença y Valencia, por tipo de negocio y año.**

**FUENTE:** Elaboración propia, con datos del Ayuntamiento de Barcelona

En ese sentido, y aunque nuestra intención al plantear la subhipótesis 1.B era conseguir datos de tipo de negocio a un nivel de desagregación mucho mayor, los resultados encontrados apuntan en la dirección de aceptar la subhipótesis propuesta, aunque los resultados parecen estar mediados, también, por la variable de afectación a los aparcamientos para coches. Sin embargo, no podemos determinar, como pretendíamos, y de acuerdo a los supuestos teóricos que planteamos, si existe un impacto distinto entre locales de bienes y servicios cotidianos y no cotidianos. En ese sentido, consideramos que, para poder obtener resultados más concluyentes, esta subhipótesis debe ser estudiada en mayor detalle en investigaciones futuras.

## 5. CONCLUSIONES, APOORTE DE LA INVESTIGACIÓN, LIMITACIONES Y CONSIDERACIONES FINALES

Tal como se detalló en el apartado anterior, se pudo evidenciar una diferencia importante en el efecto de la construcción de ciclovías urbanas en el comercio de las calles Londres y Provença, en relación a sus respectivas calles de control, París y Valencia. En el primer caso, se obtuvieron resultados más positivos en el crecimiento de comercios y negocios activos en la calle intervenida, que podrían situarse en torno a los 9.3 puntos porcentuales por encima

de los de la calle de control. Al contrario, los resultados obtenidos en la calle Provença muestran el decrecimiento, en un 5%, del número total de comercios activos en esta calle, frente al crecimiento de 10.9% en la calle de control, lo que arroja una diferencia de casi 16 puntos porcentuales en el crecimiento del comercio activo en estas calles.

Vistos estos resultados, creemos que podemos dar por válida nuestra subhipótesis 1.A, es decir, que podemos asegurar que el impacto de las ciclovías urbanas en el comercio local es, efectivamente, heterogéneo en función de si su implementación afecta a los aparcamientos para coches o no, siendo positivo cuando no las afectan y negativo cuando sí lo hacen. En ese sentido, la hipótesis 1 planteada en esta investigación se encuentra matizada por este hallazgo, o sea por la variable de afectación a los aparcamientos para coches. Los hallazgos en este sentido parecen muy claros y concluyentes.

Por su parte, respecto de la subhipótesis 1.B, los resultados obtenidos en la investigación apuntan en la dirección de validarla parcialmente, en tanto que en éstos se observan efectos heterogéneos en función del tipo o categoría del negocio, pero también parecen mediados por la variable de afectación a los aparcamientos para coches. Así, en la calle que no afectó a los aparcamientos, hallamos que el efecto de la construcción de la ciclovía fue positivo para los comercios al detalle y neutro para los locales de servicios. Y, en cambio, en la calle en la que sí se afectó a los aparcamientos, el efecto negativo se observa casi por igual en los locales de comercio al detalle y de servicios. Sin embargo, no podemos verificar el supuesto teórico que asumimos al plantear la subhipótesis, respecto a la cualidad de negocio de bienes y servicios cotidianos o no cotidianos. Creemos que es posible indagar más en investigaciones futuras.

Creemos que los resultados obtenidos en esta investigación contribuyen a ampliar nuestros conocimientos en la materia, en la medida en que proceden de datos objetivos y desagregados a nivel de calle, y en que permiten observar el impacto de la construcción de las ciclovías urbanas en el comercio adyacente a la misma, comparando datos anteriores y posteriores a su implementación, tanto en la calle intervenida como con una calle de control. Además, permiten hacer una comparación entre las calles que afectan a los aparcamientos para coches y las que no, y en función del tipo de negocio.

Como señalamos en el apartado segundo de este documento, los estudios en la materia existentes hasta ahora, adolecían de distintas limitaciones que hemos intentado sortear en esta investigación. El estudio de Alison Lee (2008), por ejemplo, se centraba únicamente en la sustitución de los aparcamientos para automóviles por aparcamientos para bicicletas en una calle comercial de Melbourne. Nuestro interés principal, en cambio, radica en las ciclovías urbanas, ya que es en este aspecto en el que se centra el conflicto con los comercios y negocios en la implementación de este tipo de políticas urbanas.

Por su parte, la investigación llevada a cabo por Emily Drennen (2003) utilizaba únicamente datos cualitativos que pueden estar mediados por apreciaciones subjetivas. Añadido a esto, observamos que se trata de un estudio descriptivo ex post, por lo que, a diferencia de nuestro estudio, en el de Drennen no existen parámetros con los que poder comparar los resultados obtenidos, ni con la situación anterior ni con la de un grupo de control. Este hecho supone que se podrían estar omitiendo variables importantes para explicar la relación entre las variables estudiadas, empezando, por ejemplo, por el comportamiento general de la economía o del comercio de la ciudad en general.

Finalmente, el estudio de Rowe (2013), como ya señalamos, presenta muchas fortalezas que fueron útiles para plantear esta investigación, pero también algunas debilidades lo suficientemente importantes como para considerar necesario plantear este estudio. La principal fortaleza tiene que ver, decíamos, con el hallazgo de las tendencias paralelas entre los casos estudiados y la dinámica general del comercio en Seattle. En segundo lugar, la disponibilidad de datos oficiales sobre las ventas nominales de los negocios otorga una importante fuente de confianza sobre la precisión e idoneidad de los resultados obtenidos. Sin embargo, este último aspecto tenía la limitación de tratarse de datos agregados a nivel de distrito comercial, lo que, a diferencia de nuestro estudio, no permitía observar el comportamiento de las ventas de los negocios y comercios ubicados específicamente en las vías intervenidas.

Creemos, pues, que el diseño de investigación que hemos planteado y llevado a cabo aquí, ha sido útil para sortear, en buena medida, estas limitaciones. La consistencia de nuestro estudio radica pues, como decíamos, en que abordamos específicamente la construcción de ciclovías,

contemplando además si hubo afectación a los aparcamientos de coches; recogemos datos que nos permiten estimar el efecto de la variable independiente en términos cuantitativos; construimos grupos de control siguiendo criterios previamente definidos que permiten acercarnos al principio de homogeneidad de las unidades; y obtenemos datos desagregados a nivel de calle y de unidades comerciales.

Además de atender estas consideraciones, creemos que tener un estudio con estas características permite abrir una ventana para matizar los debates, para encontrar puntos comunes entre las posiciones enfrentadas, y para planificar mejor la implementación de este tipo de políticas públicas a futuro. A fin de cuentas, si bien consideramos que el debate sobre la transformación de la movilidad urbana hacia formas más inclusivas, sostenibles y humanas, tiene que ver más con principios y objetivos sociales y políticos -en el buen sentido del término-, que con intereses comerciales o lucrativos, también creemos que es necesario contar con evidencia empírica sobre los efectos reales -positivos, negativos y con matices- en todos los actores involucrados, de tal forma que las políticas públicas puedan prever y abordar todas las implicaciones de su ejecución.

Es importante, sin embargo, recordar que esta investigación también tiene sus limitaciones. En primer lugar, la inexistencia de datos anteriores al censo de 2014 nos impide verificar la existencia, o no, de tendencias paralelas entre nuestros grupos de control y tratamiento. Aunque creemos que los criterios considerados previamente para la conformación de los grupos de control nos acercan, en gran medida, al cumplimiento del principio de homogeneidad de las unidades observadas, lo cierto es que una verificación de evoluciones similares previas otorgaría mayor robustez a los resultados hallados. En ese sentido, creemos que, una vez disponibles los datos de 2018, concurre la posibilidad de replicar este estudio en calles intervenidas en 2016 o 2017, contando con dos series anteriores (2014 y 2016) para esta verificación. Además, la publicación de la serie de 2018 permitiría observar la evolución de la tendencia en las calles estudiadas en esta investigación.

En segundo lugar, los resultados obtenidos en nuestra investigación no nos permiten determinar los mecanismos que están detrás del efecto causal hallado. Es decir, no podemos estar seguros de que las variaciones relativas del número de comercios activos observadas en

las calles estudiadas se deba a un cambio en la visibilidad de estos negocios, a una mayor liquidez de los residentes de la calle intervenida, a la afluencia de nuevos clientes o la pérdida de antiguos, al aumento de costos operativos debido a un aumento del alquiler por la “revalorización” de los inmuebles tras la intervención, o a cualquier otro factor que pueda derivar de -o estar asociado con- la construcción de las ciclovías.

Adicionalmente, creemos que aún resta por indagar otro tipo de detalles que hacen distinta a cada intervención, por ejemplo, si existen diferencias en función de la direccionalidad de la ciclovía (unidireccional o bidireccional), de la inclusión de aparcamientos para bicicletas en el proyecto o no, de la seguridad que proporcione el diseño de la ciclovía en cada caso, etcétera.

Hay que considerar también que la gran inversión en nueva infraestructura ciclista en Barcelona, siendo uno de los motivos para elegirla como lugar de observación para nuestro estudio, también podría suponer, eventualmente, un problema para la validez externa de nuestros resultados, considerando la relación que puede tener las intervenciones estudiadas con la consolidación –en el mismo acto- de una amplia red de ciclovías interconectadas en la ciudad. Esto podría suponer que la construcción de una ciclovía en una ciudad, por ejemplo, con un bajo desarrollo de infraestructuras ciclistas, o con una distinta participación de esta modalidad de transporte en el conjunto de la movilidad urbana de la ciudad, muestre resultados distintos a los observados en una ciudad con una red de ciclovías y cuotas de movilidad ciclista consolidadas como Barcelona.

En esa línea, otro elemento importante que nos gustaría considerar es que, aunque hemos tomado provisiones en los criterios para la definición del grupo de control, no podemos asegurar que, considerando la magnitud del Plan de Movilidad Urbana de Barcelona 2013-2018 (PMUB), las intervenciones en las otras 130 calles de la ciudad no tendrán un impacto también en los comercios de las calles no intervenidas que están integradas en el grupo de control. En nuestro caso, el haber escogido calles intervenidas al inicio de la ejecución del Plan favorece a reducir este riesgo, siendo que la mayor parte de las intervenciones planificadas se desarrollaron en los últimos dos años del PMUB. Aun así, es razonable pensar que, incluso en este caso, el impacto en las calles no intervenidas sería, de todas formas,

evidentemente distinto al registrado en las calles del grupo de tratamiento, aunque sea en un grado menor.

Creemos, pues, que existen aún muchos espacios abiertos para la investigación en esta área, y que con una mayor disponibilidad de recursos -temporales, materiales, humanos- es posible optimizar los diseños metodológicos implementados hasta el momento para ampliar nuestros conocimientos en la materia. Por nuestra parte, compartimos los fundamentos y objetivos que pretenden las políticas de fomento del ciclismo urbano y de ampliación de las infraestructuras ciclistas en nuestras ciudades, y creemos que, considerando el potencial aporte de este tipo de políticas a nuestra sociedad, hacen falta aún mayores esfuerzos para comprenderlas y ponerlas en su justo valor. Esperamos haber podido contribuir un poquito en esa dirección.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ajuntament de Barcelona. (2015). Pla de Mobilitat Urbana de Barcelona. PMU 2013-2018.
- Andersen, M., & Hall, M. L. (2014). Protected bike lanes mean business: How 21st century transportation networks help new urban economies boom, 4. Retrieved from [https://www.sfbike.org/wp-content/uploads/2014/04/Protected\\_Bike\\_Lanes\\_Mean\\_Business.pdf](https://www.sfbike.org/wp-content/uploads/2014/04/Protected_Bike_Lanes_Mean_Business.pdf)
- Börjesson, M., & Eliasson, J. (2012). The value of time and external benefits in bicycle appraisal. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(4), 673–683. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2012.01.006>
- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. United Nations Commission* (Vol. 4). <https://doi.org/10.1080/07488008808408783>
- Drennen, E. (2003). Economic effects of traffic calming on urban small businesses. *Department of Public Administration, San Francisco State University*, 84.
- Everett, M. (1976). Measuring the economic value of exercise in labor-intensive urban transportation systems. *Transportation Research Record*, 599. Retrieved from <http://dx.doi.org/>
- Garrett-peltier, H. (2011). Pedestrian and Bicycle Infrastructure : a National Study of Employment Impacts Pedestrian and Bicycle Infrastructure : a National Study of Employment Impacts. *North*, (June).
- Heinen, E., van Wee, B., & Maat, K. (2010). Commuting by Bicycle: An Overview of the Literature. *Transport Reviews*, 30(1), 59–96. <https://doi.org/10.1080/01441640903187001>
- Lee, A. (2008). What is the economic contribution of cyclists compared to car drivers in inner suburban Melbourne's Shopping Strips? *Area*, 1–59.
- National Complete Streets Coalition, & Smart Growth America. (n.d.). Benefits of Complete Street: Complete Streets Stimulate the Local Economy, 5–8.
- Padrés, S., & Vela, S. (1977). El modelo teorico del plan cerda. Retrieved from

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/5313/Article10.pdf>

Rahul, T. M., & Verma, A. (2013). Economic impact of non-motorized transportation in Indian cities. *Research in Transportation Economics*, 38(1), 22–34.

<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2012.05.005>

Ríos Flores, R. A., Taddia, A. P., Pardo, C., & Lleras, N. (2015). Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe: Guía para impulsar el uso de la bicicleta, 1–38.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Rowe, K. (2013). Measuring the Economic Impact of Bicycle Facilities on Neighborhood Business Districts. Retrieved from [http://cep.be.washington.edu/wp-content/uploads/2013/07/bikenomics\\_v2.pdf](http://cep.be.washington.edu/wp-content/uploads/2013/07/bikenomics_v2.pdf)

UN-Habitat. (2013). *Planning and Design for Sustainable Urban Mobility. Planning and Design for Sustainable Urban Mobility: Global Report on Human Settlements 2013.*

<https://doi.org/10.4324/9781315857152>

United Nations, G. A. A/RES/70/1 (2015). Retrieved from

[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E)



## **ANEXOS**

## **Anexo I. Cuestionario utilizado en la encuesta**



**Máster en Análisis Político y Asesoría Institucional**  
**Impacto de las infraestructuras Urbanas en el Comercio Local**  
**- Encuesta a Locales Comerciales de Barcelona -**

La realización de esta encuesta tiene fines exclusivamente académicos. Los datos recabados serán utilizados en una investigación en curso sobre el impacto de las infraestructuras urbanas en el tejido comercial de la ciudad de Barcelona, y en ningún caso serán utilizados ni cedidos a terceros para fines comerciales. No se recabarán datos identificativos del comercio ni de su personal, por lo que garantizamos la protección y anonimato de los datos aquí proporcionados. Cualquier duda o consulta nos la puede trasladar al correo electrónico: [pdacosta@ucm.es](mailto:pdacosta@ucm.es).

**1. Calle:**

1. ☐ Carrer de la Indústria
2. ☐ Carrer de València
3. ☐ Carrer de: \_\_\_\_\_

**2. Categoría/rubro del negocio o comercio:**

- |  |   |
|--|---|
| 1. <input type="checkbox"/> Agencia de Viaje, Servicios Turísticos | 11. <input type="checkbox"/> Mobiliario, Electrodomésticos  |
| 2. <input type="checkbox"/> Alimentación, Carnes, Pescadería       | 12. <input type="checkbox"/> Óptica, Joyería, Relojería, Bisutería  |
| 3. <input type="checkbox"/> Bares, Restaurantes, Hostelería        | 13. <input type="checkbox"/> Papelería, Copistería  |
| 4. <input type="checkbox"/> Bienes raíces, Admin. de Fincas        | 14. <input type="checkbox"/> Ropa, Vestimenta, Sastrería  |
| 5. <input type="checkbox"/> Construcción, Reformas, Ferreterías    | 15. <input type="checkbox"/> Servicios electrónicos, Informática, Telecomunicaciones (incluye locutorios) |
| 6. <input type="checkbox"/> Equipos y maquinaria de trabajo        | 16. <input type="checkbox"/> Souvenirs, Bazar, Artículos Variados   |
| 7. <input type="checkbox"/> Estética, Peluquerías, Perfumerías     | 17. <input type="checkbox"/> Tabacquería, Farmacia,   |
| 8. <input type="checkbox"/> Frutas, Verduras, Orgánicos            | 18. <input type="checkbox"/> Limpieza, Lavandería, Tintorería   |
| 9. <input type="checkbox"/> Gimnasios, Artículos deportivos        | 19. <input type="checkbox"/> Otros: _____   |
| 10. <input type="checkbox"/> Librerías, Diarios, Fotografía, Arte  |   |

**\* (PARA CONTESTAR LAS PREGUNTAS 3 A 8 SE APORTA UNA BREVE EXPLICACIÓN AL FINAL DEL CUESTIONARIO)**

3. Evolución de la facturación/ventas (porcentaje estimado) del **primer trimestre de 2017** (enero, febrero y marzo) respecto del último trimestre de 2016 (octubre, noviembre y diciembre): (Sólo ventas en local. Si es posible, excluya las ventas a distancia, por internet, apps, teléfono, etc.).

% (Porcentaje estimado, sin decimales)  
(+ ó -) (porcentaje)

4. Evolución de la facturación/ventas (porcentaje estimado) del **segundo trimestre de 2017** (abril, mayo y junio) respecto del último trimestre de 2016 (octubre, noviembre y diciembre): (Sólo ventas en local. Si es posible, excluya las ventas a distancia, por internet, apps, teléfono, etc.).

% (Porcentaje estimado, sin decimales)  
(+ ó -) (porcentaje)



**Máster en Análisis Político y Asesoría Institucional**  
Impacto de las infraestructuras Urbanas en el Comercio Local  
- Encuesta a Locales Comerciales de Barcelona -

5. Evolución de la facturación/ventas (porcentaje estimado) del **tercer trimestre de 2017** (julio, agosto y septiembre) respecto del último trimestre de 2016 (octubre, noviembre y diciembre): (Sólo ventas en local. Si es posible, excluya las ventas a distancia, por internet, apps, teléfono, etc.).

% (Porcentaje estimado, sin decimales)  
(+ ó -) (porcentaje)

6. Evolución de la facturación/ventas (porcentaje estimado) del **cuarto trimestre de 2017** (octubre, noviembre y diciembre) respecto del último trimestre de 2016 (octubre, noviembre y diciembre): (Sólo ventas en local. Si es posible, excluya las ventas a distancia, por internet, apps, teléfono, etc.).

% (Porcentaje estimado, sin decimales)  
(+ ó -) (porcentaje)

7. Evolución de la facturación/ventas (porcentaje estimado) del **primer trimestre de 2018** (enero, febrero y marzo) respecto del último trimestre de 2016 (octubre, noviembre y diciembre): (Sólo ventas en local. Si es posible, excluya las ventas a distancia, por internet, apps, teléfono, etc.).

% (Porcentaje estimado, sin decimales)  
(+ ó -) (porcentaje)

8. Evolución de la facturación/ventas (porcentaje estimado) del **segundo trimestre de 2018** (abril, mayo y junio) respecto del último trimestre de 2016 (octubre, noviembre y diciembre): (Sólo ventas en local. Si es posible, excluya las ventas a distancia, por internet, apps, teléfono, etc.).

% (Porcentaje estimado, sin decimales)  
(+ ó -) (porcentaje)

9. Considera que la construcción de un carril bici en esta calle sería/fue algo:

1. ☐ Muy positivo para este negocio
2. ☐ Algo positivo para este negocio
3. ☐ Indiferente. Ni positivo ni negativo para este negocio
4. ☐ Algo negativo para este negocio
5. ☐ Muy negativo para este negocio

\* Para contestar las preguntas 3 a 8, se considera la evolución del monto total de la facturación trimestral (en los mismos periodos del calendario fiscal) expresada en porcentaje, tomando como base el último trimestre del año 2016. Para calcularlo, al trimestre solicitado en cada pregunta (por ejemplo, para el primer trimestre de 2017, unos 9.500€) se resta siempre el monto facturado en el último trimestre del año 2016 (por ejemplo, 10.000€), y el resultado se divide entre 100. Ej.  $(9.500 - 10.000) \div 100 = -500 \div 100 = -5\%$ . Pondremos el símbolo de negativo en el primer cuadro de respuesta y el porcentaje sin decimales (5%) en el segundo, de la siguiente manera:  -  5 %

- ¡Muchas gracias por su colaboración! -

## **Anexo II. Calle de Londres en 2014 (a) y 2016 (b)**



**Anexo II a. Calle de Londres en septiembre de 2014.**



**Anexo II b. Calle de Londres en junio de 2016.**



### **Anexo III. Calle de Provença en 2013 (a) y 2017 (b)**

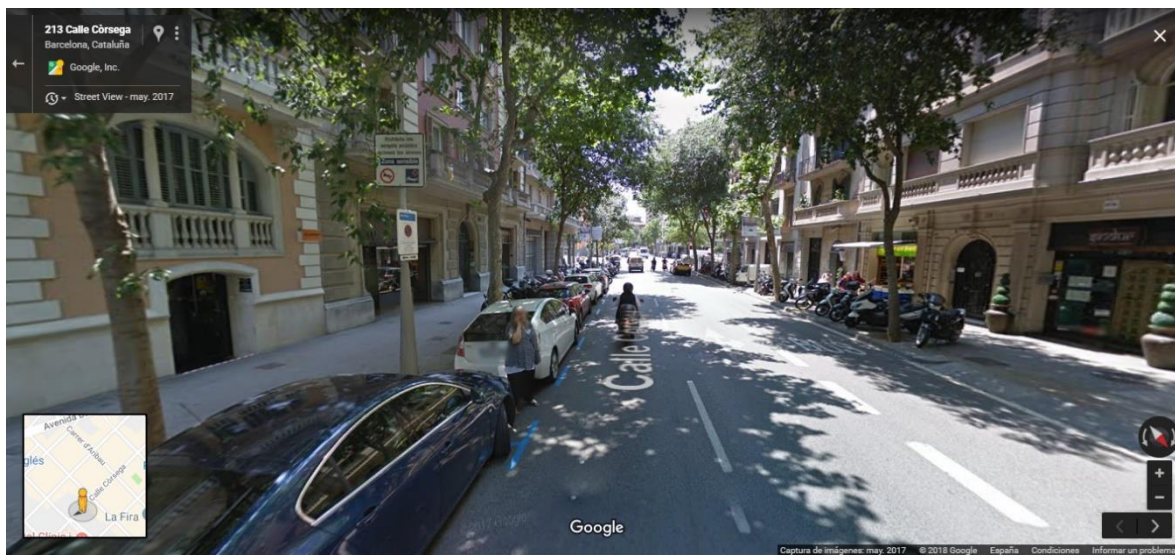


#### **Anexo III a. Calle de Provença en octubre de 2013**



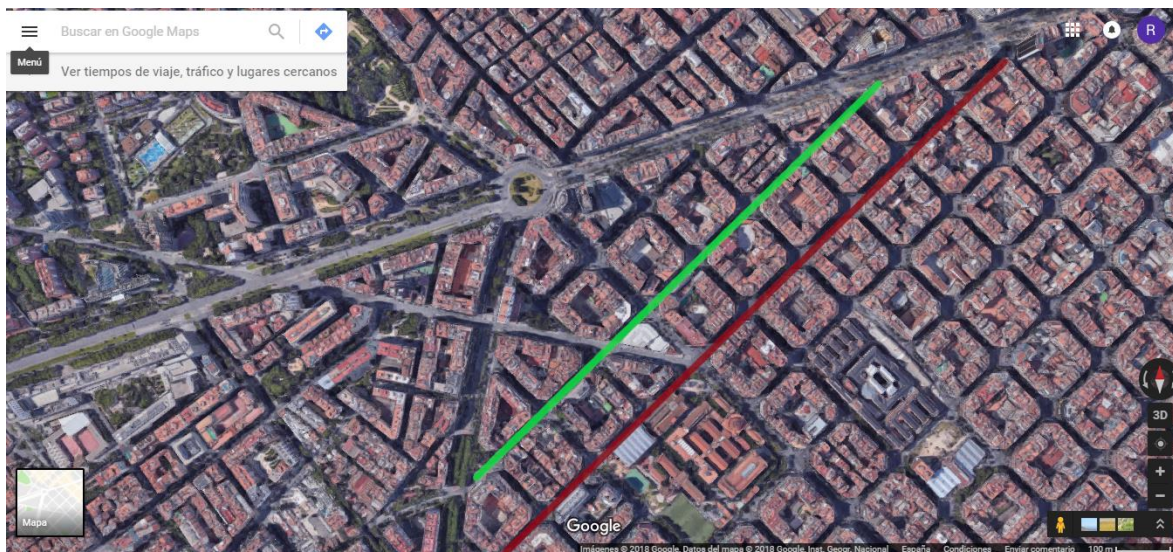
#### **Anexo III b. Calle de Provença en mayo de 2017**

## **Anexo IV. Calle de París, en 2017**





## **Anexo V.** Mapa de ubicación, calle Londres y París



Calle de Londres, en verde. Calle de París, en rojo.

## **Anexo VI. Calle de Valencia, en 2017**





## **Anexo VII. Mapa de ubicación de las calles Provença y Valencia, área de estudio**



Calle Provença en verde, y calle de Valencia en rojo.